

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 3824395 C1

⑳ Aktenzeichen: P 38 24 395.4-24  
㉑ Anmeldetag: 19. 7. 88  
㉒ Offenlegungstag: —  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 11. 89

⑤ Int. Cl. 4:  
E21 D 11/12  
E 21 D 20/00



DE 3824395 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Armo Gesellschaft für Bauelemente, Bau- und  
Wohnbedarf mbH, 4350 Recklinghausen, DE

⑦④ Vertreter:

Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 4300 Essen

⑦② Erfinder:

Quante, Heinrich, 4350 Recklinghausen, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-AS 10 80 948

DE-OS 36 29 214

DE-OS 35 30 482

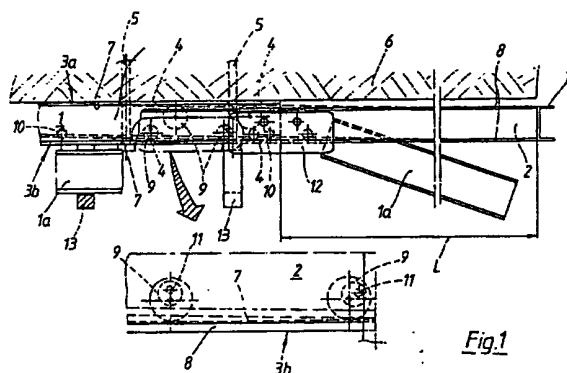
DE-OS 30 20 710

DE-OS 25 58 647

DE-Z: Glückauf, 112, 1976, S. 471-475;

⑤④ Vorrichtung zum Versetzen von als I-förmige Kastenprofile ausgebildeten, außenlaschenfreien Ausbauprofilen  
beim unterstützungs- und stempelfreien Gruben- und Tunnelausbau

Es handelt sich um eine Vorrichtung zum Versetzen von als I-förmige Kastenprofile ausgebildeten, außenlaschenfreien Ausbauprofilen beim unterstützungs- und stempelfreien Gruben- und Tunnelausbau, welche als Einbaurahmen für den sukzessiven Einbau von Ausbauprofilen ausgebildet und an dem jeweils zuletzt eingebauten Ausbauprofil mit fliegender Lagerung verfahrbar aufgehängt ist. Die Rahmenschkel sind mittels Laufrollen gegen Laufflächen des bzw. der Ausbauprofile abgestützt. Der in Einbauposition befindliche Einbaurahmen weist ein über das zuletzt eingebaute Ausbauprofil vorkragendes geschlossenes Rahmenende auf, welches größer als die Länge des anschließend einzubauenden Ausbauprofils ist. Folglich läßt sich dieses Ausbauprofil im Bereich des Einbaurahmens, welcher das Hangende abstützt, aus sicherer Position heraus montieren bzw. demontieren.



DE 3824395 C1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versetzen von als I-förmige Kastenprofile ausgebildeten, außenlaschenfreien Ausbauprofilen beim unterstützungs- und stempelfreien Gruben- und Tunnelausbau, deren I-Flansche Laufflächen für über Rollen bewegbare Ausbauvorsetzeinrichtungen bilden, wobei die Ausbauprofile über einen vorpfändbaren Unterzug in Position bringbar und mittels Anker am Hangenden befestigbar sind.

Für den Gruben- und Tunnelausbau ist ein Ausbauprofil bekannt, welches aus zwei I-Profilen besteht, deren gestoßene Innenflansche unter Bildung eines Kastenprofils miteinander verbunden sind. Das Kastenprofil weist in seinem oberen I-Flansch und in seinem unteren I-Flansch Montageausnehmungen auf. Ein derartiges Ausbauprofil läßt sich mittels Gebirgsanker am Gebirge und insbesondere am Hangenden einwandfrei befestigen. Dazu können die eingebrachten Gebirgsanker durch die Montageausnehmungen hindurchgeführt werden. Folglich ist ein unterstützungsfreier bzw. stempelfreier Einbau des Ausbauprofils möglich, und zwar sowohl in Strecken- und Streblängsrichtung, als auch in -querrichtung. Hinzu kommt, daß ein außenlaschenfreier Anschluß mit einem benachbarten Ausbauprofil im Bereich der Stoßenden ermöglicht wird, weil sich die Anschlußmittel einerseits in den Hohlräumen der zu verbindenden Kastenprofile unterbringen lassen, andererseits nach dem Einsetzen in die Hohlräume über die Montageausnehmungen arretieren lassen. Dieses Ausbauprofil ermöglicht ein einwandfreies Sichern der Ausbauräume als Kappe oder Unterzug (vgl. DE-PS 36 29 214). — Darüber hinaus ist die Vorpfändung bei stempelfreien Abbaufrenten ein unbedingtes Erfordernis zur Sicherung der Belegschaft vor Stein- und Kohlefall.

Im übrigen sind zur Montage und zum Transport eines Schutzschirmes aus Ausbausegmenten, Spannbolzen und Verzugmatten am Streckenausbau zu befestigende Tragschienen, eine heb- und senkbare Trägerkonstruktion und ein Antriebsaggregat erforderlich. Eine bekannte Ausführung dient dem Transport der Ausbauteile von der Entladestelle einer Transport-Einschienehängebahn bis zur Ortsbrust und ersetzt gleichzeitig Vorpfändschienen (vgl. DE-Z: Glückauf 112 (1976), Seite 471).

Ferner kennt man eine Vorrichtung zum Ausbauen einer Strecke mit Streckenbögen unter Verwendung einer zum Anheben der Streckenbögen dienenden, an einer oder zwei Laufschiene geführten Laufkatze. Die Laufschiene sind an der Firste des Ausbaus an den bereits gesetzten Streckenbögen vorverschieblich angeordnet. Ein Halteorgan der Laufkatze nimmt bei seiner Schwenkbelegung um eine Umlenkrolle herum einen oder mehrere Greifer mit, welche die Streckenbögen über das Niveau der vorverschieblichen Laufschiene hinaus in die Einbaustelle hineinheben (vgl. DE-AS 10 80 948).

Endlich kennt man eine Anordnung zum Vortrieb von Strecken und zum Einbringen von Streckenausbau, bestehend aus einer Streckenvortriebsmaschine, einer Einrichtung zum Transportieren und Setzen von Streckenausbauelementen und Ausbauvorbereitungswagen, wobei zwischen Ausbauvorbereitungswagen und Einrichtung zum Setzen von Streckenausbauelementen an bereits gesetzten Streckenausbauelementen eine Einschienehängebahn angeordnet ist, an der die Einrichtung

zum Transportieren und Setzen der Streckenausbauelemente läuft. Die Einrichtung zum Transportieren und Setzen von Streckenausbauelementen ist mit einem Vorpfändmanipulator ausgerüstet, wobei der einzubauende Streckenausbau aus vorpfändbaren Firstpaletten mit Einschienehängebahnabschnitt, zugeordneten seitlichen Stützen und Verbindungselementen besteht und der Vorpfändmanipulator an den Fräsarm der Streckenvortriebsmaschine als Unterstützungsstelltrieb anschließbar ist (vgl. DE-OS 25 58 647).

Die vorbehandelten Vortriebstechniken zum Ausbauen von Strecken verlangen sämtlich den Einsatz einer Einschienehängebahn und sind daher aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Versetzen von als I-förmige Kastenprofile ausgebildeten, außenlaschenfreien Ausbauprofilen beim unterstützungs- und stempelfreien Gruben- und Tunnelausbau der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche die einfache und schnelle Montage der Ausbauprofile aus sicherer Stellung heraus im Zuge von Vortriebsarbeiten ermöglicht.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung dadurch, daß der Unterzug als U-förmiger Einbaurahmen für den sukzessiven Einbau weiterer Ausbauprofile ausgebildet und zumindest an dem jeweils zuletzt eingebauten Ausbauprofil mit fliegender Lagerung verfahrbar aufgehängt ist, wobei die Rahmenschenkel das eingebaute Ausbauprofil am offenen Rahmenende beidseitig übergreifen und mittels Laufrollen gegen die oberen und unteren Laufflächen des bereits eingebauten Ausbauprofils abgestützt sind, daß die Innenkonturen des U-förmigen Einbaurahmens für die Aufnahme eines neu zu setzenden Ausbauprofils bemessen sind und daß ein an den Rahmenschenkeln des an das Hangende preßbaren und gegenüber dem Hangenden absenkbares Einbaurahmens verfahrbares Montagegerät für die einzubauenden Ausbauprofile vorgesehen ist. — Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß der an den Ausbauprofilen verfahrbare Einbaurahmen eine fortlaufende Vorpfändung derart ermöglicht, daß nicht länger unter unausgebautem Hangenden gearbeitet werden muß, sondern die Montage der vorzupfändenden Ausbauprofile aus sicherer Stellung heraus einfach und schnell erfolgen kann. Insofern wird durch den Einbaurahmen eine Sicherung gegen Stein- und Kohlefall gewährleistet, zumal der Einbaurahmen einerseits unter das abzustützende Hangende vorkragt, andererseits selbst gegen die bereits eingebauten bzw. zumindest das zuletzt eingebaute Ausbauprofil abgestützt ist. Mit Hilfe des Montagegerätes lassen sich die Ausbauprofile schnell und einfach miteinander verbinden, gleichgültig ob steckbare oder rotativ antreibbare Verbindungsmittel eingesetzt werden. Insofern wird zugleich eine mechanische Vorrichtung für Montage- und Verbindungsarbeiten verwirklicht. In gleicher Weise ermöglicht die erfindungsgemäße Vorrichtung auch die Demontage von Ausbauprofilen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß der Einbaurahmen gegen das bzw. die eingebauten Ausbauprofile mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch verspannbar ist. Eine solche Verspannung erfolgt in Vorpfänd- und Montagestellung mittels beispielsweise Keilen, Schraubspindeln oder Zylindern, regelmäßig quer gegen die Ausbauprofile und gewährleistet den Stillstand des Einbaurahmens. In diesem Fall sind die Laufrollen praktisch entlastet. — Weiter empfiehlt die Erfindung, daß die auf die unteren Laufflächen des ein-

gebauten Ausbauprofils aufliegenden Laufrollen Rollenlager mit verstellbarer Exzentrizität bzw. verstellbare exzentrische Rollenlager aufweisen, um den Einbaurahmen in bezug auf das Hangende nach unten abwinkelnd und im ganzen absenken zu können. Das Abwinkelnd des Einbaurahmens kann bis zu 15° erfolgen, um jeweils erforderliche Angleichung an den Verlauf des Hangenden zu erleichtern. Das Absenken ist im Zuge des Vor- und Rückfahrens erforderlich, weil dazu der gegen das Hangende andrückende Einbaurahmen gelöst werden muß. Außerdem weist der Einbaurahmen zweckmäßigerweise auf seiner Unterseite ein Magazin, z. B. einen Köcher, für einzubauende Ausbauprofile auf. Dadurch erübrigt sich ein separater Antransport der Ausbauprofile und wird ebenfalls Zeitersparnis im Zuge der Montage bei fortschreitendem Ausbau erreicht. Endlich kann der Einbaurahmen eine oder mehrere lösbare Querverbindungen aufweisen und aus U-Profilen zusammengesetzt sein, um gegebenenfalls Stempel oder Anker überfahren zu können.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur fortlaufenden Sicherung gegen Stein- und Kohlefall in schematischer Seitenansicht und teilweise fortgebrochenem Rahmenschenkel,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Aufsicht bei entferntem Hangenden, und

Fig. 3 einen teilweisen Querschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1.

In den Figuren ist eine Vorrichtung zum Versetzen von Ausbauprofilen beim unterstützungs- und stempel-freien Gruben- und Tunnelausbau dargestellt. Diese Vorrichtung weist in ihrem grundsätzlichen Aufbau einen an das Hangende abstützenden, an Ausbauprofilen 1 vorpfändbaren Unterzug 2 auf. Die Ausbauprofile 1 bestehen jeweils aus zwei I-Profilen, deren gestoßene Innenflansche unter Bildung eines Kastenprofils miteinander verbunden sind. Das Kastenprofil weist in seinem oberen I-Flansch 3a und in seinem unteren I-Flansch 3b Montageausnehmungen 4 auf, so daß sich die Ausbauprofile 1 mittels Gebirgsanker 5 am Gebirge und insbesondere am Hangenden 6 einwandfrei befestigen lassen. Die I-Flansche 3a, 3b bzw. deren Außenflansche sind als Laufflächen 7 ausgebildet. Der Unterzug ist als U-förmiger Einbaurahmen 2 für den sukzessiven Einbau weiterer sich an die eingebauten Ausbauprofile 1 anschließender Ausbauprofile 1a ausgebildet. Der Einbaurahmen 2 ist zumindest an dem jeweils zuletzt eingebauten Ausbauprofil 1 mit fliegender Lagerung verfahrbar. Die Rahmenschenkel 8 übergreifen das eingebaute Ausbauprofil 1 am offenen Rahmenende beidseitig und sind mittels Laufrollen 9 gegen die oberen und unteren Laufflächen 7 des Ausbauprofils 1 abgestützt. Am geschlossenen Rahmenende kragen die Rahmenschenkel 8 mit einer Länge L über das Ausbauprofil 1 vor, welche hinreichend größer als die Länge des anschließend einzubauenden Ausbauprofils 1a ist. Dadurch kann das einzubauende Ausbauprofil 1a innerhalb des geschlossenen Rahmenendes aus gegen Stein- und Kohlefall gesicherter Position heraus manipuliert und montiert werden. Der Einbaurahmen 2 ist gegen das eingebaute Ausbauprofil 1 bzw. die eingebauten Ausbauprofile mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch verspannbar. Dazu sind Keile, Schraubspindeln 10 und ggf. Zylinder geeignet, die lediglich angedeutet sind. Der Einbaurahmen 2 ist in bezug auf das Hangende 6 nach unten abwinkelbar

sowie absenkbar, was gestrichelt angedeutet ist. Dazu weisen die auf den unteren Laufflächen 7 des eingebauten Ausbauprofils 1 laufenden Laufrollen 9 Rollenlager mit verstellbarer Exzentrizität bzw. exzentrische Rollenlager 11 auf, die rotativ verstellbar sind. Ferner besitzt der Einbaurahmen 2 ein an seinem Rahmenschenkel 8 in Rahmenlängsrichtung verfahrbares Montagegerät 12, z. B. Verschraubungsgerät, für die einzubauenden Ausbauprofile 1a, funktioniert folglich der Einbaurahmen 2 bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung zugleich als Träger für mechanische Werkzeuge, die im Zuge der Montage bzw. Demontage der Ausbauprofile 1a benötigt werden. Außerdem kann der Einbaurahmen 2 auf seiner Unterseite ein lediglich angedeutetes Magazin 13, z. B. einen Köcher, für einzubauende Ausbauprofile 1a aufweisen, die dadurch unmittelbar am Einbauort zur Verfügung stehen. Der Einbaurahmen 2 weist eine oder mehrere lösbare Querverbindungen 14 auf und besteht aus U-Profilen, welche sich einerseits durch ein hohes Widerstandsmoment auszeichnen, andererseits als Fahrschienen für das Montagegerät 12 dienen können. Darüber hinaus ist die Lagerung der Laufrollen 9 unproblematisch.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versetzen von als I-förmige Kastenprofile ausgebildeten, außenlaschenfreien Ausbauprofilen beim unterstützungs- und stempel-freien Gruben- und Tunnelausbau, deren I-Flansche Laufflächen für über Rollen bewegbare Ausbauprofile über einen vorpfändbaren Unterzug in Position bringbar und mittels Anker am Hangenden befestigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterzug als U-förmiger Einbaurahmen (2) für den sukzessiven Einbau weiterer Ausbauprofile (1a) ausgebildet und zumindest an dem jeweils zuletzt eingebauten Ausbauprofil (1) mit fliegender Lagerung verfahrbar aufgehängt ist, wobei die Rahmenschenkel (8) das eingebaute Ausbauprofil (1) am offenen Rahmenende beidseitig übergreifen und mittels Laufrollen (9) gegen die oberen und unteren Laufflächen (7) des bereits eingebauten Ausbauprofils (1) abgestützt sind, daß die Innenkonturen des U-förmigen Einbaurahmens (2) für die Aufnahme eines neu zu setzenden Ausbauprofils (1a) bemessen sind und daß ein an den Rahmenschenkeln (8) des an das Hangende (6) preßbaren und gegenüber dem Hangenden (6) absenkbarer Einbaurahmens (2) verfahrbares Montagegerät (12) für die einzubauenden Ausbauprofile (1a) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einbaurahmen (2) gegen das eingebaute Ausbauprofil (1) mechanisch, pneumatisch oder hydraulisch verspannbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den unteren Laufflächen (7) des Ausbauprofils (1) aufliegenden Laufrollen (9) Rollenlager (11) mit verstellbarer Exzentrizität aufweisen.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einbaurahmen (2) auf seiner Unterseite ein Magazin (13), z. B. einen Köcher, für einzubauende Ausbauprofile (1a) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einbaurahmen (2)

5

eine oder mehrere lösbare Querverbindungen (14)  
aufweist und aus U-Profilen zusammengesetzt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

